

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	1085	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	9 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>
Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις		4	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Αρχές Μηχανικής Τροφίμων, Βασικές Διεργασίες Επεξεργασίας Τροφίμων, Συντήρηση Τροφίμων		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://w1.aua.gr/etda/courses/σχεδιασμός-μηχανολογικός-εξοπλισμός-βιομηχανιών-τροφίμων/">https://w1.aua.gr/etda/courses/σχεδιασμός-μηχανολογικός-εξοπλισμός-βιομηχανιών-τροφίμων/</a>		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Στόχος είναι ο/η φοιτητής/φοιτήτρια να αποκτήσει γνώσεις επί των διαγραμμάτων ροής που εφαρμόζονται σε εργοστάσια επεξεργασίας τροφίμων όπως και στο σχεδιασμό διεργασιών παραγωγής τροφίμων. Συγκεκριμένα θα κατανοήσει τις μεθοδολογίες διαστασιολόγησης των μονάδων επεξεργασίας που χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία τροφίμων και θα εκπαιδευτεί

στην αξιολόγηση της οικονομικής βιωσιμότητας βιομηχανιών τροφίμων μέσω εκπόνησης προκαταρκτικών τεχνο-οικονομικών μελετών. Επίσης, θα αποκτήσει την ικανότητα και την κριτική σκέψη να επιλέγει τις κατάλληλες μονάδες επεξεργασίας που πρέπει να χρησιμοποιηθούν σε διαφορετικές βιομηχανικές μονάδες παραγωγής τροφίμων όπως και στον υπολογισμό συγκεκριμένων σχεδιαστικών παραμέτρων. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/φοιτήτρια θα μπορεί να:

- σχεδιάζει διαγράμματα βαθμίδων για διάφορες βιομηχανικές διεργασίες παραγωγής τροφίμων
- κατανοεί τις αρχές διαστασιολόγησης βασικών μονάδων επεξεργασίας που χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία τροφίμων και να υπολογίζει τις βασικές διαστάσεις για διαφορετικές μονάδες επεξεργασίας που χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία τροφίμων
- υπολογίζει το συνολικό κεφάλαιο επένδυσης που απαιτείται για την κατασκευή γραμμών παραγωγής στην βιομηχανία τροφίμων
- υπολογίζει το συνολικό κόστος παραγωγής που απαιτείται για την βιομηχανική παραγωγή τροφίμων
- αξιολογεί μέσω κριτικής και επαγωγικής σκέψης την οικονομική βιωσιμότητα μίας μονάδας παραγωγής τροφίμων μέσω του υπολογισμού συγκεκριμένων τεχνο-οικονομικών δεικτών
- αξιοποιεί και διερευνά τη διεθνή βιβλιογραφία για την εύρεση πληροφοριών σχετικών με τον σχεδιασμό μονάδων επεξεργασίας και διεργασιών παραγωγής τροφίμων
- εκπονεί προκαταρκτικές τεχνοοικονομικές μελέτες σε διάφορες βιομηχανικές διεργασίες παραγωγής τροφίμων
- χρησιμοποιεί υπολογιστικά φύλλα Microsoft Excel για την εκπόνηση προκαταρκτικών τεχνο-οικονομικών μελετών και να παρουσιάζει τα αποτελέσματα της μελέτης μέσω προφορικής παρουσίασης με χρήση της εφαρμογής Microsoft PowerPoint
- συνεργάζεται με άλλους φοιτητές στο σχεδιασμό βιομηχανιών τροφίμων μέσω συμμετοχής σε ομαδική εργασία

Με την επίλυση σχετικών φροντιστηριακών ασκήσεων ο/η φοιτητής/φοιτήτρια θα αποκτήσει την ικανότητα να υπολογίζει ισοζύγια μάζας και ενέργειας σε διαφορετικά διαγράμματα ροής, να διαστασιολογεί διαφορετικές μονάδες επεξεργασίας, να υπολογίζει συγκεκριμένους δείκτες οικονομικής βιωσιμότητας και να εκπονεί προκαταρκτικές τεχνο-οικονομικές μελέτες.

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Λήψη αποφάσεων	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Αυτόνομη εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Ομαδική εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Λήψη αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στο σχεδιασμό βιομηχανιών τροφίμων, στην ανάλυση οικονομικής βιωσιμότητας και στην εκπόνηση τεχνο-οικονομικών μελετών
2. Βασικά στάδια εκπόνησης προκαταρκτικών τεχνο-οικονομικών μελετών. Διαγράμματα ροής διεργασιών. Διαγράμματα βαθμίδων και μεθοδολογικά διαγράμματα ροής.
3. Εφαρμογή ισοζυγίων μάζας και ενέργειας σε γραμμές παραγωγής τροφίμων. Διεργασίες διαλείποντος έργου και συνεχούς λειτουργίας. Εισαγωγή στον προγραμματισμό γραμμών παραγωγής στη βιομηχανία τροφίμων
4. Μεθοδολογίες εκτίμησης του συνολικού κεφαλαίου επένδυσης. Πάγιο κεφάλαιο επένδυσης. Κεφάλαιο κίνησης. Μεθοδολογίες εκτίμησης του κόστους προμήθειας και εγκατάστασης μηχανολογικού εξοπλισμού
5. Διαστασιολόγηση εναλλακτών θερμότητας και διεργασιών αποστείρωσης και παστερίωσης. Εφαρμογές
6. Διαστασιολόγηση εξατμιστήρων και ξηραντήρων. Εφαρμογές
7. Διαστασιολόγηση συστημάτων ψύξης και κατάψυξης. Εφαρμογές
8. Διαστασιολόγηση λοιπών μονάδων επεξεργασίας (π.χ. δεξαμενές, διήθηση, εκχύλιση, συσκευασία κ.α.). Εφαρμογές
9. Μεθοδολογίες εκτίμησης του συνολικού κόστους παραγωγής. Υπολογισμός κόστους πρώτων υλών, βοηθητικών παροχών (π.χ. ατμός, νερό ψύξης, ηλεκτρική ενέργεια), εργατικών δαπανών και επεξεργασίας αποβλήτων
10. Αξιολόγηση τεχνο-οικονομικών μελετών. Κριτήρια αξιολόγησης οικονομικής βιωσιμότητας βιομηχανικής παραγωγής τροφίμων. Εφαρμογές
11. Εκτίμηση του συνολικού κεφαλαίου επένδυσης και του συνολικού κόστους παραγωγής και αξιολόγηση προκαταρκτικών τεχνο-οικονομικών μελετών με χρήση υπολογιστικών φύλλων στο MS Excel. Παράδειγμα διεργασίας παραγωγής τοματοπολτού
12. Παρουσίαση προκατακτικών τεχνο-οικονομικών μελετών με χρήση του λογισμικού MS PowerPoint. Παράδειγμα παρουσίασης τεχνο-οικονομικής μελέτης για την παραγωγή τοματοπολτού

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο στην αίθουσα διδασκαλίας (διαφάνειες ppt) Διδασκαλία θεωρίας, φροντιστηριακών ασκήσεων και παραδειγμάτων εκπόνησης τεχνο-οικονομικών μελετών Σημειώσεις μαθημάτων				
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Λύση ασκήσεων που απαιτούν τη χρήση Η/Υ Χρήση Η/Υ κατά την παράδοση (power point, html) Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class				
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου				
Διαλέξεις	39				

<p>μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	Λύση ασκήσεων στην τάξη υπό μορφή φροντιστηρίου	13
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	6
	Εκπόνηση μελέτης (Project)	16
	Συγγραφή εργασίας	6
	Αυτοτελής Μελέτη	20
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>100</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>		
<p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση ΘΕΩΡΙΑΣ (100% του τελικού βαθμού της ΘΕΩΡΙΑΣ του μαθήματος) που περιλαμβάνει το σύνολο ή μέρος των παρακάτω:</p> <p>Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής ή επιλογής Σωστού / Λάθους</p> <p>Ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης</p> <p>Ερωτήσεις κρίσεως</p> <p>Ερωτήσεις ανάπτυξης</p> <p>Επίλυση υπολογιστικών προβλημάτων</p> <p>II. Γραπτή ομαδική εργασία για την εξέταση του ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ (100% του τελικού βαθμού του ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ του μαθήματος) που περιλαμβάνει το σύνολο ή μέρος των παρακάτω:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γραπτή ομαδική εργασία</li> <li>• Έκθεση</li> <li>• Προφορική εξέταση</li> <li>• Δημόσια παρουσίαση</li> </ul>	

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <p>1) ΚΟΥΚΟΣ Ι., ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΧΗΜΙΚΩΝ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΩΝ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ &amp; ΥΙΟΙ Α.Ε., 2007, ISBN 978-960-418-173-5</p> <p>2) PETERS MS., TIMMERHAUS KD., WEST RE., ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ (μετάφραση), ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ &amp; ΥΙΟΙ Α.Ε., 2006, ISBN 960-418-058-4</p> <p>3) MAROULIS ZB, SARAVACOS GD, FOOD PROCESS DESIGN, Marcel Dekker AG, 2003, ISBN 0-8247-4311-3</p> <p>4) MAROULIS ZB, SARAVACOS GD, FOOD PLANT ECONOMICS, CRC Press, Taylor &amp; Francis Group, 2008, ISBN: 978-0-8493-4021-5</p> <p>-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <p>1) Journal of Food Engineering (Elsevier)</p> <p>2) Innovative Food Science and Emerging Technologies (Elsevier)</p>
---